

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 268-15

Première édition — First edition

1978

Equipements pour systèmes électroacoustiques

**Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement
entre composants des systèmes électroacoustiques**

Sound system equipment

**Part 15: Preferred matching values for the interconnection
of sound system components**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous :

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera :

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique ;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50, International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology ;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 268-15

Première édition — First edition

1978

Équipements pour systèmes électroacoustiques

Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement
entre composants des systèmes électroacoustiques

Sound system equipment

Part 15: Preferred matching values for the interconnection
of sound system components

Descripteurs: réseaux de distribution électroacoustique,
raccordement entre les composants,
exigences.

Descriptors: electro-acoustic distribution networks,
interconnection of components,
requirements.



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous
quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou méca-
nique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any
form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying
and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6

CHAPITRE I: INFORMATION GÉNÉRALE

SECTION UN — CONDITIONS GÉNÉRALES

3. Tensions et fréquences d'alimentation en courant alternatif	8
4. Tensions d'alimentation en courant continu	8
5. Valeurs d'alimentation recommandées pour circuits fantômes	10
6. Masse (terre)	10

SECTION DEUX — INTERCONNEXIONS

7. Raccordements	10
8. Connecteurs	10

SECTION TROIS — SYMBOLES D'INTERCONNEXION

9. Symboles graphiques utilisables sur le matériel	10
--	----

CHAPITRE II: RADIODIFFUSION ET USAGE PROFESSIONNEL ANALOGUE

SECTION QUATRE — VALEURS D'ADAPTATION RECOMMANDÉES

10. Raccordements de source et de charge aux amplificateurs de ligne	14
11. Microphones (à l'exception des modèles piézoélectriques)	16

CHAPITRE III: SONORISATION EXTÉRIEURE ET MATÉRIELS À USAGE GRAND PUBLIC

SECTION CINQ — VALEURS D'ADAPTATION RECOMMANDÉES

12. Microphones	18
13. Platines tourne-disques (têtes de lecture)	20
14. Sources de radiodiffusion à modulation de fréquence (MF) et à modulation d'amplitude (MA)	22
15. Préamplificateurs	22
16. Magnétophones	24
17. Equipement auxiliaire	26
18. Haut-parleurs	28
19. Ecouteurs	30
20. Eléments auxiliaires passifs	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7

CHAPTER I: GENERAL INFORMATION

SECTION ONE — GENERAL CONDITIONS

3. A.C. power supply voltages and frequencies	9
4. D.C. power supply voltages	9
5. Phantom feeding preferred values	11
6. Earth (ground)	11

SECTION TWO — INTERCONNECTIONS

7. Connections	11
8. Connectors	11

SECTION THREE — INTERCONNECTION SYMBOLS

9. Graphical symbols for use on equipment	11
---	----

CHAPTER II: BROADCAST AND COMPARABLE PROFESSIONAL USE

SECTION FOUR — PREFERRED MATCHING VALUES

10. Source and load connections for line amplifiers	15
11. Microphones (not valid for piezo-electric microphones)	17

CHAPTER III: PUBLIC ADDRESS AND DOMESTIC USE

SECTION FIVE — PREFERRED MATCHING VALUES

12. Microphones	19
13. Record playing units (pick-ups)	21
14. Tuners	23
15. Pre-amplifiers	23
16. Magnetic tape recorders	25
17. Auxiliary equipment	27
18. Loudspeakers	29
19. Headphones	31
20. Auxiliary passive elements	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement
entre composants des systèmes électroacoustiques

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 29B: Technique acoustique, du Comité d'Etudes N° 29 de la CEI: Electroacoustique.

Les travaux furent commencés lors de la réunion tenue à Stresa en 1969. Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Stresa en 1970, à Londres en 1971, à Oslo en 1972 et à Moscou en 1974. A la suite de cette dernière réunion, le chapitre I concernant les informations générales, document 29B(Bureau Central)51, et le chapitre II concernant la radiodiffusion et l'usage professionnel analogique, document 29B(Bureau Central)52, furent soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1976.

Le chapitre III concernant la sonorisation extérieure et les matériels à usage grand public fut discuté lors de la réunion tenue à Gaithersburg en 1976. A la suite de cette réunion, le chapitre III, document 29B(Bureau Central)55, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1976.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication des documents suivants:

Document 29B(Bureau Central)51:

Allemagne
Australie
Belgique
Brésil
Canada
Danemark
Espagne

Etats-Unis d'Amérique
Finlande
France
Hongrie
Pays-Bas
Pologne
Roumanie

Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie

Document 29B(Bureau Central)52:

Allemagne
Belgique
Brésil
Canada
Danemark
Espagne

Etats-Unis d'Amérique
France
Hongrie
Pays-Bas
Pologne
Roumanie

Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie

Document 29B(Bureau Central)55:

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Australie
Belgique
Canada
Danemark
Egypte

Espagne
Finlande
France
Hongrie
Italie
Pays-Bas
Royaume-Uni

Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 15: Preferred matching values for the interconnection
of sound system components

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 29B, Audio Engineering, of IEC Technical Committee No. 29, Electro-acoustics.

Work was started at the meeting held in Stresa in 1969. Drafts were discussed at the meetings held in Stresa in 1970, in London in 1971, in Oslo in 1972 and in Moscow in 1974. As a result of this latter meeting, Chapter I on general information, Document 29B(Central Office)51, and Chapter II on broadcast and comparable professional use, Document 29B(Central Office)52, were submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1976.

Chapter III on public address and domestic use was discussed at the meeting held in Gaithersburg in 1976. As a result of this meeting, Chapter III, Document 29B(Central Office)55, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1976.

The following countries voted explicitly in favour of publication of the following documents:

Document 29B(Central Office)51:

Australia	France	Sweden
Belgium	Germany	Switzerland
Brazil	Hungary	Turkey
Canada	Netherlands	United Kingdom
Czechoslovakia	Poland	United States of America
Denmark	Romania	
Finland	Spain	

Document 29B(Central Office)52:

Belgium	Germany	Sweden
Brazil	Hungary	Switzerland
Canada	Netherlands	Turkey
Czechoslovakia	Poland	United Kingdom
Denmark	Romania	United States of America
France	Spain	

Document 29B(Central Office)55:

Australia	France	Sweden
Belgium	Germany	Switzerland
Canada	Hungary	Turkey
Czechoslovakia	Italy	Union of Soviet Socialist Republics
Denmark	Netherlands	United Kingdom
Egypt	South Africa (Republic of)	
Finland	Spain	

ÉQUIPEMENTS POUR SYSTÈMES ÉLECTROACOUSTIQUES

Quinzième partie: Valeurs d'adaptation recommandées pour le raccordement entre composants des systèmes électroacoustiques

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique aux valeurs électriques recommandées pour réaliser une interconnexion convenable des éléments entrant dans la composition des systèmes électroacoustiques.

2. Objet

- 2.1 Dans le cadre de cette norme, on considère qu'une interconnexion électrique est réalisée de façon convenable lorsque deux circuits différents étant raccordés ensemble, elle en permet un fonctionnement satisfaisant.

Dans ce contexte, l'expression «interconnexion convenable» n'implique pas nécessairement le transfert du maximum de puissance d'un circuit à l'autre.

- 2.2 Il convient de se reporter aux publications suivantes de la CEI:

Publication 65:	Règles de sécurité pour les appareils électroniques et appareils associés à usage domestique ou à usage général analogue, reliés à un réseau.
Publication 94-4:	Systèmes d'enregistrement et de lecture sur bandes magnétiques, Quatrième partie: Matériel d'enregistrement sur bandes magnétiques (en préparation).
Publication 98A:	Premier complément à la Publication 98 (1964): Disques moulés et appareils de lecture; Méthodes pour la mesure des caractéristiques des platines tourne-disques.
Publication 268-1B:	Deuxième complément à la Publication 268-1 (1968): Equipements pour systèmes électroacoustiques, Première partie: Généralités.
Publication 268-3:	Troisième partie: Amplificateurs pour systèmes électroacoustiques.
Publication 268-4:	Quatrième partie: Microphones.
Publication 268-5:	Cinquième partie: Haut-parleurs.
Publication 268-6:	Sixième partie: Éléments auxiliaires passifs.
Publication 268-7:	Septième partie: Ecouteurs et casques (en préparation).
Publication 315:	Méthodes pour les mesures sur les récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission.

SOUND SYSTEM EQUIPMENT

Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components

1. Scope

This standard applies to preferred electrical values for the correct interconnection of sound system components.

2. Object

- 2.1 For the purpose of this standard, one part of a system is said to permit correct electrical interconnection to another part when they are so designed as to give satisfactory operation when connected together.

In this context, "correct interconnection" does not necessarily imply maximum power transfer between units.

- 2.2 Reference is made to the following IEC publications:

Publication 65: Safety Requirements for Mains Operated Electronic and Related Apparatus for Household and Similar General Use.

Publication 94-4: Magnetic Tape Recording and Reproducing Systems, Part 4: Tape Recording Equipment (in preparation).

Publication 98A: First Supplement to Publication 98 (1964): Processed Disk Records and Reproducing Equipment; Methods of Measuring the Characteristics of Disk Record Playing Units.

Publication 268-1B: Second Supplement to Publication 268-1 (1968): Sound System Equipment, Part 1: General.

Publication 268-3: Part 3: Sound System Amplifiers.

Publication 268-4: Part 4: Microphones.

Publication 268-5: Part 5: Loudspeakers.

Publication 268-6: Part 6: Auxiliary Passive Elements.

Publication 268-7: Part 7: Headphones and Headsets (in preparation).

Publication 315: Methods of Measurement on Radio Receivers for Various Classes of Emission.

CHAPITRE I: INFORMATION GÉNÉRALE

SECTION UN — CONDITIONS GÉNÉRALES

3. Tensions et fréquences d'alimentation en courant alternatif

- 3.1 En ce qui concerne les tensions et fréquences d'alimentation en courant alternatif, il convient de se reporter à la Publication 38 de la CEI: Tensions normales de la CEI; ces tensions sont 120 V, 220 V et 240 V aux fréquences normales de 50 Hz et 60 Hz. Les matériels à alimenter doivent pouvoir admettre un écart de $\pm 10\%$ par rapport à la tension nominale d'alimentation.
- 3.2 Pour des applications particulières, par exemple à bord des bateaux ou des avions, on peut utiliser d'autres tensions et/ou d'autres fréquences (par exemple 400 Hz ou 1500 Hz). Les tolérances sur les valeurs des tensions et des fréquences pour ces applications particulières doivent faire l'objet d'accord entre constructeurs et utilisateurs.

4. Tensions d'alimentation en courant continu

Les éléments des systèmes électroacoustiques destinés à être alimentés en courant continu à partir de sources d'énergie extérieures doivent être considérés comme fonctionnant de façon satisfaisante lorsque la tension d'alimentation est comprise dans les limites suivantes:

Alimentation par piles

Valeurs recommandées:

- de 6 V à 9 V pour une tension nominale de 9 V.

Valeurs non recommandées:

- de 1 V à 1,5 V pour une tension nominale de 1,5 V;
- de 3 V à 4,5 V pour une tension nominale de 4,5 V.

Alimentation par accumulateurs

Valeurs recommandées:

- de 10,8 V à 15,6 V pour une tension nominale de 12 V;
- de 21,6 V à 31,2 V pour une tension nominale de 24 V.

Valeurs non recommandées:

- de 5,4 V à 7,8 V pour une tension nominale de 6 V;
- de 43,2 V à 62,4 V pour une tension nominale de 48 V.

Les éléments entrant dans la composition de ces systèmes électroacoustiques devraient être capables d'admettre une ondulation de l'alimentation en courant continu dans la mesure où sa valeur crête à crête reste inférieure à 5% de la tension d'alimentation et cela dans le cas où l'alimentation est obtenue à partir d'une fréquence de 50 Hz.

Note. — Les valeurs sont calculées d'après la Publication 315-1 de la CEI, section cinq.

CHAPTER I: GENERAL INFORMATION

SECTION ONE — GENERAL CONDITIONS

3. A.C. power supply voltages and frequencies

- 3.1 For a.c. power supply voltages and frequencies reference is made to IEC Publication 38, IEC Standard Voltages, these voltages being 120 V, 220 V and 240 V with standard frequencies 50 Hz and 60 Hz. The equipment to be supplied shall tolerate a deviation of $\pm 10\%$ of the rated power supply voltage.
- 3.2 For special applications, e.g. ships and aircraft, other voltages and/or frequencies (e.g. 400 Hz or 1500 Hz) may be used. Deviation of the voltages and frequencies for these special applications are subject to agreement between manufacturers and users.

4. D.C. power supply voltages

Sound system components which are to be supplied from external d.c. power supply units will be understood to work properly within one of the following ranges:

For primary batteries

Preferred values:

- 6 V to 9 V for a rated voltage of 9 V.

Non-preferred values:

- 1 V to 1.5 V for a rated voltage of 1.5 V;
- 3 V to 4.5 V for a rated voltage of 4.5 V.

For accumulators

Preferred values:

- 10.8 V to 15.6 V for a rated voltage of 12 V;
- 21.6 V to 31.2 V for a rated voltage of 24 V.

Non-preferred values:

- 5.4 V to 7.8 V for a rated voltage of 6 V;
- 43.2 V to 62.4 V for a rated voltage of 48 V.

These sound system components should be able to accept a maximum a.c. ripple on the d.c. power supply of 5% peak-to-peak voltage in the case of a 50 Hz supply frequency. It shall fall proportionately with the increase of supply frequencies above 50 Hz.

Note. — The values are calculated from IEC Publication 315-1, Section Five.

5. Valeurs d'alimentation recommandées pour circuits fantômes

Il convient de se reporter à la publication suivante de la CEI:

- Publication 268-15A: Premier complément à la Publication 268-15 (1978): Systèmes d'alimentation des microphones utilisés en radiodiffusion et de microphones utilisés en sonorisation (en préparation).

6. Masse (terre)

Dans le cas où, pour obtenir un fonctionnement convenable d'un matériel, ce matériel doit être relié à la masse (terre), il convient de l'indiquer.

Les caractéristiques physiques d'une masse (terre) sont l'objet d'échanges de vues.

SECTION DEUX — INTERCONNEXIONS

7. Raccordements

Les câbles doivent avoir des caractéristiques électriques appropriées pour permettre la transmission de signaux acoustiques entre les éléments d'un système électroacoustique sans introduire de pertes sensibles du niveau du signal et de la réponse de haute fréquence.

Il n'est pas nécessaire en général, de prendre en considération la valeur précise de l'impédance de la connexion lorsque l'impédance nominale de source est comprise entre 0 et 300 Ω et l'impédance nominale de charge comprise entre 600 Ω et l'infini.

8. Connecteurs

En ce qui concerne les connecteurs destinés au raccordement à l'intérieur d'un système électroacoustique, on se référera aux publications suivantes de la CEI:

- Publication 268-12: Connecteurs circulaires pour radiodiffusion et usage analogue.
- Publication 268-14A: Premier complément à la Publication 268-14 (1971), Chapitre II: Dispositifs de connexion; Section un — Connecteurs circulaires pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques.

SECTION TROIS — SYMBOLES D'INTERCONNEXION

9. Symboles graphiques utilisables sur le matériel

Quand on utilise des symboles sur le matériel, ceux-ci doivent être conformes aux dispositions de la Publication 417 de la CEI: Symboles graphiques utilisables sur le matériel; index, relevé et compilation des feuilles individuelles.